

ANALISIS JARAK RUJI PADA MESIN PENGUPAS POLONG KACANG TANAH TERHADAP HASIL KUPASAN

Xander Salahudin, Sri Widodo, Muhammad Hasan Zuhdi, Danang Henri Wibowo, Rachman
Satya Pamungkas, Bagas Dwi Prakoso
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tidar
Jl. Kapten Suparman 39 Magelang 56125
Email: xander@untidar.ac.id

ABSTRACT

Tlogopucang village is a peanut-producing village, with production reached 2,5 tons per year. However, people still use manual way to peel peanuts, with a capacity of 7 kg/hr. The capacity is low, so they need application of technology in order to increase the production capacity of peanut peeling. The purpose of this study is to determine the production capacity by varying trellis peanut peeler.

This study was to design the peanut peeling machine using a 1/4 hp electric motor. The machine will use the gearbox as a power transmission unit, and using a trellis paring to put pressure on the peanuts, so the peanut seeds can be separated from the pods. Trellis peeler in this study varied with a distance of 1 cm; 1,25 cm and 1,5 cm.

The results obtained an average production capacity of peanut peeling machine with trellis distance of 1 cm; 1,25 cm and 1,5 cm are 43,49 kg/hr; 42,56 kg/hr and 37,73 kg/hr.

Keywords: *peanut, gearbox, persentase, ruji.*

ABSTRAK

Desa Tlogopucang memproduksi kacang dengan produksi mencapai 2,5 ton /tahun. Namun, orang masih menggunakan cara manual untuk mengupasnya, dengan kapasitas 7 kg/hari. Kapasitas sangat rendah, juga mereka memerlukan aplikasi teknologi agar produksinya bertambah dari kacang tanah tersebut, Maksud dari studi ini adalah menghitung kapasitas produksi dengan mesin polong kacang tanah.

Penelitian telah mendesain mesin polong kacang tanah dengan menggunakan mesin motor listrik $\frac{1}{4}$ hp. Mesin menggunakan gearbox sebagai transmisi penggerak dan menggunakan dan menggunakan ruji-ruji pengupas untuk memberikan tekanan pada polong kacang tanah, sehingga biji kacang tanah dapat terpisah dari polongnya. Ruji-ruji pengupas pada, dengan jarak dengan jarak 1 cm, 1,25 cm, dan 1,5 cm.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini bahwa rata-rata kapasitas produksi dari mesin pengupas kacang tanah dengan jarak ruji 1 cm, 1,25 cm dan 1,5 cm berturut-turut yaitu 43,49 kg/jam, 42,56 kg/jam dan 37,73 kg/jam.

Kata kunci : Kacang tanah, gearbox, prosentasi, ruji.

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya diimbangi dengan aplikasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam hal yang sederhana. Namun kenyataannya, di daerah yang tidak terlalu jauh dari daerah perkotaan, penggunaan teknologi untuk memudahkan dalam melakukan pekerjaan sehari-hari belum optimal. Beberapa daerah masih menggunakan cara manual untuk pekerjaan rutin, yang seharusnya bisa disentuh dan diterapkan teknologi, salah satunya yaitu Desa Tlogopucang, Kecamatan Kandangan, Kabupaten Temanggung.

Desa Tlogopucang, Kecamatan Kandangan, Kabupaten Temanggung memiliki penduduk yang mayoritas sebagai petani, dengan produksi kacang tanah mencapai 2,5 ton per tahun. Dalam penjualan, kacang tanah yang belum dikupas memiliki harga yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kacang tanah yang telah terkupas. Akan tetapi, dalam mengupas polong kacang tanah, mereka masih menggunakan cara manual, sehingga hasilnya masih kurang optimal. Penggunaan cara manual hanya mampu menghasilkan kacang tanah rata-rata seberat 7 kg/jam. Oleh karena itu, dibutuhkan mesin pengupas kacang tanah, sehingga kapasitas produksi kacang yang diperoleh juga semakin tinggi.

Jihad (2008) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kecepatan putaran yang paling efektif dari alat pengupas kacang tanah tipe Rubber Roll Husker. Variasi kecepatan putaran yang digunakan yaitu kecepatan putaran rendah (22,4 rpm), kecepatan putaran sedang (43 rpm) dan kecepatan putaran tinggi (100,2 rpm). Pengambilan data dilakukan dengan lima kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan putaran 100,2 rpm memiliki hasil terbaik, dengan kapasitas pengupasan rata-rata 38,8 kg/jam, persentase polong yang tidak terkupas 31,11% dan persentase biji utuh 87,86%.

Tamrin (2010) melakukan penelitian pada mekanisme pengupas kacang tanah tipe piring.

Proses kerja pengupas kacang tanah ini yaitu dengan cara menekan polong kacang dengan karet yang menempel pada landasan dan digesek ke landasan ruji-ruji behel sejajar. Landasan pengupas pada penelitian berputar dengan variasi kecepatan 90 rpm, 120 rpm dan 150 rpm. Jarak antara landasan pengupas dengan landasan karet (*clearance*) divariasikan menjadi 3, yaitu 5 cm, 10 cm dan 15 cm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jarak antara landasan pengupas dengan landasan karet (*clearance*) yang terendah akan menghasilkan jumlah polong kacang tanah terkupas paling banyak. Hal ini dikarenakan dengan *clearance* terendah akan menghasilkan proses penekanan yang lebih baik jika dibandingkan dengan *clearance* yang lebih besar, dimana *clearance* yang besar menyebabkan penekanan ke kacang menjadi berkurang. Seperti diketahui bahwa diameter rata-rata polong kacang tanah yaitu 12,39 mm dan diameter rata-rata biji kacang tanah yaitu 7,48 mm. Sehingga ketika menggunakan *clearance* sebesar 10 cm, semakin banyak polong kacang tanah yang tidak terkupas. Begitu juga ketika *clearance* sebesar 15 cm, polong kacang tanah yang tidak terkupas lebih banyak lagi. Sedangkan variasi kecepatan putar terbaik diperoleh pada kecepatan 90 rpm, namun perbedaan antara ketiganya tidak terlalu signifikan. Perbedaan hasil yang diperoleh antara ketiga kecepatan putar kurang dari 2%.

Penelitian yang dilakukan akan menjawab kebutuhan teknologi masyarakat dalam mengupas polong kacang tanah, sehingga mampu meningkatkan produktivitas masyarakat. Dengan peningkatan produktivitas, akan diperoleh peningkatan taraf ekonomi masyarakat.

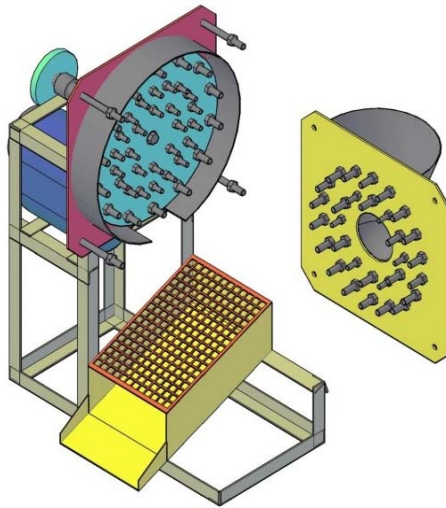
Mesin pengupas polong kacang tanah yang dirancang bangun menggunakan motor listrik penggerak dengan daya yang kecil, yaitu $\frac{1}{4}$ hp. Diharapkan dengan daya yang kecil akan menghemat konsumsi listrik. Mesin pengupas polong ini akan menggunakan *gearbox* sebagai unit transmisi daya, dan menggunakan ruji-ruji pengupas untuk memberikan tekanan pada polong kacang tanah, sehingga biji kacang tanah dapat terpisah dari polongnya. Ruji-ruji pengupas pada penelitian ini akan divariasikan menjadi 3, dengan jarak 1 cm, 1,25 c, dan 1,5

cm. Dengan penggunaan mesin pengupas kacang tanah, diharapkan akan diperoleh peningkatan kapasitas produksi hingga mencapai 50 kg/jam.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Secara umum, struktur mesin pengupas kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 2.1. Struktur mesin dirancang sebagai dudukan motor listrik, gearbox, ruji pengupas kacang, strimin, dan komponen pendukung mesin pengupas kacang tanah. Pembuatan struktur mesin menggunakan plat siku dengan ukuran 3 x 3 cm ketebalan 0,3 mm. Pembuatan dilakukan dengan memotong plat siku sesuai ukuran, kemudian dibentuk dan disambung dengan pengelasan. Las yang digunakan yaitu las listrik.



Gambar 2.1. Rancangan mesin pengupas kacang tanah

Gambar 2.1 merupakan rancangan dasar mesin pengupas polong kacang tanah, dimana dalam penelitian ini akan divariasikan jarak ruji-ruji pengupas polong menjadi 1 cm, 1,25 cm, dan 1,5 cm. Dari ketiga variasi ini kemudian dianalisis untuk mengetahui variasi terbaik untuk mesin pengupas polong kacang tanah.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015 sampai dengan November 2015. Lokasi penelitian di laboratorium Teknik Mesin Universitas Tidar.

2.3 Analisis Data

Kecepatan putar ruji pemecah kacang tanah yang telah didesain kemudian digunakan untuk menentukan produktivitas hasil kupasan. Untuk menentukan kapasitas produksi hasil kupasan kacang tanah, digunakan persamaan:

$$\text{Kapasitas produksi} = \frac{w}{t} \dots \dots \dots (2.1)$$

dengan catatan:

w = berat kacang tanah yang dihasilkan, kg
 t = waktu yang dibutuhkan dalam mengupas, jam

Sedangkan persentase hasil kupasan kacang tanah dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Persentase hasil kupasan} = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\% \dots \dots \dots (2.2)$$

dengan catatan:

w_1 = berat kacang tanah yang akan dikupas, kg
 w_2 = berat kacang tanah yang tidak terkupas, kg

Data eksperimen dari pengujian kupasan kacang tanah kemudian ditabulasikan dan diproses untuk memperoleh grafik dalam Ms.Excel[®]. ini dilakukan supaya lebih mudah dalam analisis data. Dalam analisis, diambil beberapa pertimbangan untuk dapat menentukan jarak ruji terbaik dalam rancangan mesin pengupas kacang tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Rancangan

Hasil rancangan untuk penelitian dengan variasi jarak ruji dapat disaksikan pada gambar 3.1. Jarak antar ruji yang

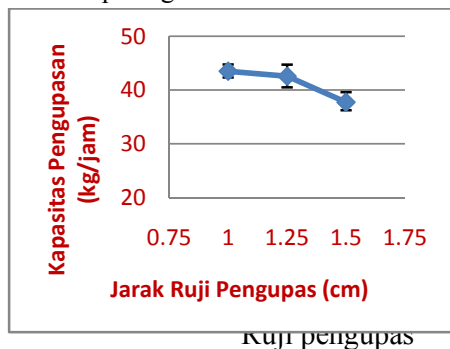
divariasikan kemudian ditinjau pengaruhnya terhadap kapasitas hasil kupasan.



Gambar 3.1. Variasi jarak ruji pengupas

3.2 Kapasitas Produksi Mesin Pengupas Kacang Tanah

Pengujian dilakukan berdasarkan 3 variasi jarak ruji pengupas, yaitu 1 cm, 1,25 cm dan 1,5 cm. Pengujian dilakukan pada 0,5 kg kacang tanah dengan 3 kali pengulangan. Kapasitas pengupasan untuk jarak ruji pengupas 1 cm adalah berturut-turut 42,32 kg/jam, 44,76 kg/jam dan 43,38 kg/jam, dengan nilai rata-rata yaitu 43,49 kg/jam. Pengujian yang dilakukan pada jarak ruji 1,25 cm memiliki kapasitas pengupasan berturut-turut yaitu 44,72 kg/jam, 40,5 kg/jam dan 42,46 kg/jam, dengan nilai rata-rata yaitu 42,56 kg/jam. Sedangkan pengujian untuk jarak ruji pengupas 1,5 cm diperoleh kapasitas pengupasan berturut-turut adalah 39,6 kg/jam, 36,24 kg/jam dan 37,34 kg/jam, dengan nilai rata-rata yaitu 37,73 kg/jam. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa tren kapasitas pengupasan mengalami penurunan dengan adanya penambahan jarak ruji pengupas, seperti dapat terlihat pada grafik berikut.



Gambar 3.2. Grafik pengaruh jarak ruji pengupas terhadap kapasitas pengupasan

Dari grafik diatas dapat dilihat tren kapasitas pengupasan kacang tanah dengan jarak ruji pengupas 1 cm, 1,25 cm dan 1,5 cm. Dapat disaksikan bahwa kapasitas pengupasan tertinggi diperoleh pada jarak ruji 1 cm, dan kapasitas pengupasan terendah diperoleh pada jarak ruji 1,5 cm. Sedangkan kapasitas pengupasan pada jarak 1,25 cm memiliki nilai diantaranya. Akan tetapi kapasitas pengupasan bukanlah menjadi satu-satunya pertimbangan pemilihan jarak ruji optimum, karena untuk jarak ruji pengupas 1 cm menghasilkan kupasan belah yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jarak ruji 1,25 cm dan 1,5 cm. Hal ini dikarenakan jarak ruji pengupas paling kecil (1 cm) akan dengan cepat mengupas kacang tanah, akan tetapi kecenderungan kacang tanah yang dihasilkan merupakan kacang tanah yang terbelah menjadi lebih tinggi karena jaraknya yang terlalu kecil.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini bahwa rata-rata kapasitas produksi dari mesin pengupas kacang tanah dengan jarak ruji 1 cm, 1,25 cm dan 1,5 cm berturut-turut yaitu 43,49 kg/jam, 42,56 kg/jam dan 37,73 kg/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Jihad, 2008, *Studi Frekuensi Putar Silinder Pengupas Pada Alat Pengupas Kacang Tanah Tipe Rubber Roll Husker*, Padang.
- SNI, 1995, *Kacang Tanah*, Badan Standardisasi Nasional, SNI 01-3921-1995, Indonesia.
- Tamrin, 2010, *Pengembangan Alat Pengupas Kulit Polong Kacang Tanah Tipe Piring*.

